



**TUGAS AKHIR - RG 141536**

**ANALISA PERSEBARAN SEKOLAH  
MENENGAH UNTUK ANAK PENYANDANG  
DISABILITAS FISIK MENGGUNAKAN SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS  
(STUDI KASUS : KOTA SURABAYA)**

**LINTANG ANISAH PUTRI  
NRP 3512 100 029**

**Dosen Pembimbing  
Dr. Ir. Muhammad Taufik**

**JURUSAN TEKNIK GEOMATIKA  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2016**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



**FINAL ASSIGNMENT - RG 141536**

**DISTRIBUTION ANALYSIS OF SECONDARY  
SCHOOLS FOR CHILDREN WITH PHYSICAL  
DISABILITIES USING GEOGRAPHIC  
INFORMATION SYSTEM  
(Case Study : Surabaya City)**

**LINTANG ANISAH PUTRI  
NRP 3512 100 029**

**Advisor  
Dr.Ir.Muhammad Taufik**

**GEOMATICS ENGINEERING DEPARTMENT  
Faculty of Civil Engineering and Planning  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2016**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

**ANALISA PERSEBARAN SEKOLAH MENENGAH  
UNTUK ANAK PENYANDANG DISABILITAS FISIK  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI  
GEOGRAFIS  
(Studi Kasus : Kota Surabaya)**

**Nama Mahasiswa : Lintang Anisah Putri**  
**NRP : 3512100029**  
**Jurusan : Teknik Geomatika FTSP-ITS**  
**Dosen Pembimbing : Dr.Ir.Muhammad Taufik**

**ABSTRAK**

Kota Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur sekaligus kota terbesar kedua di Indonesia setelah Jakarta dengan jumlah penduduk 2.947.816 jiwa. Menurut data PBB, penyandang disabilitas di Surabaya diperkirakan mencapai 6 persen dari total penduduk. Jumlah yang cukup banyak ini, seharusnya Pemerintah Kota Surabaya bisa menyediakan sekolah inklusi dengan jumlah yang memadai sehingga dapat menampung seluruh siswa penyandang disabilitas fisik.

Penelitian ini dilakukan pada Kota Surabaya, bertujuan untuk melakukan pembuatan sistem informasi geografis yang dapat membantu monitoring dan perencanaan bagi sekolah menengah inklusi menggunakan ArcGIS 10.2 serta melakukan visualisasi menggunakan Visual Basic 6.0.

Hasil yang diperoleh dari analisa persebaran sekolah menengah inklusi adalah terdapat 20 sekolah menengah inklusi. Terdapat 2 SMA Negeri Inklusi dan 18 SMP Negeri Inklusi. Persebaran SMA Negeri Inklusi yaitu 1 SMA Negeri Inklusi di Surabaya Utara dan 1 SMA Negeri Inklusi di Surabaya Selatan. Persebaran SMP Negeri Inklusi yaitu 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Pusat, 3 SMPN Inklusi di Surabaya Utara, 3 SMP Negeri

Inklusi di Surabaya Barat, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Selatan dan 6 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Timur.

**Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, Pendidikan, Inklusi.**

# **DISTRIBUTION ANALYSIS OF SECONDARY SCHOOLS FOR CHILDREN WITH PHYSICAL DISABILITIES USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (Case Study : Surabaya City)**

**Student Name** : Lintang Anisah Putri  
**Reg. Number** : 3512100029  
**Department** : Geomatics Engineering FTSP-ITS  
**Supervisor** : Dr.Ir.Muhammad Taufik

## **ABSTRACT**

*Surabaya is the capital of East Java province once the second largest city in Indonesia after Jakarta with a population of 2,947,816 inhabitants. According to UN data, persons with disabilities in Surabaya is estimated at 6 percent of the total population. These considerable amounts, city officials should be able to provide inclusive school with an adequate amount so that it can accommodate all students with physical disabilities.*

*In this study conducted by making geographic information systems to assist the monitoring and planning for high school inclusion using ArcGIS 10.2 and visualized using Visual Basic 6.0.*

*The results obtained from the analysis of the distribution of secondary school inclusion is there are 20 high school inclusion. There are 2 Senior High School Inclusion and 18 Junior High School Inclusion. Distribution of Senior High School Inclusion are 1 senior high school inclusion in North Surabaya and 1 senior high school Inclusion in South Surabaya. Distribution of Junior High School are 3 junior high school inclusion in Surabaya Center, 3 junior high school inclusions in North Surabaya, 3 junior high school Inclusion in West Surabaya, 3 junior high school inclusion*

*in South Surabaya and 6 junior high school Inclusion in East Surabaya.*

***Keywords: Geographic Information System, Education, Inclusion***



**ANALISA PERSEBARAN SEKOLAH MENENGAH  
UNTUK ANAK PENYANDANG DISABILITAS FISIK  
MENGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS  
(Studi Kasus : Kota Surabaya)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
pada  
Program Studi S-1 Teknik Geomatika  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh:

**LINTANG ANISAH PUTRI**

Nrp. 3512100029

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir

Dr.Ir.Muhammad Taufik



**SURABAYA, JUNI 2016**

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## **KATA PENGANTAR**

Rasa syukur yang mendalam penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan anugerah-Nya tugas akhir dengan judul “Analisa Persebaran Sekolah Menengah untuk Anak Penyandang Disabilitas Fisik Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kota Surabaya)” ini dapat diselesaikan dengan lancar tanpa adanya halangan yang berarti.

Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh derajat kesarjanaan Strata – 1 pada Jurusan Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Ucapan tersebut ditujukan kepada :

1. Orang tua penulis yang telah memberikan dukungan dan do’a restu.
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Taufik selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk membantu pelaksanaan penelitian ini.
3. Dinas Pendidikan Kota Surabaya yang telah mengijinkan saya untuk menggunakan data Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya.
4. Semua civitas akademik Jurusan Teknik Geomatika dan pihak – pihak yang tidak mungkin dapat saya sebutan satu per satu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh rekan Jurusan Teknik Geomatika terutama Surya, Vidya, Iva Ayu, Ratna, Wiwit, dan Angkatan 2012 yang telah banyak membantu menyelesaikan penelitian Tugas Akhir ini.

Tugas akhir ini tentulah masih memiliki banyak kekurangan, maka penulis mengharapkan masukan dan saran demi perbaikan untuk masa yang akan datang. Akhir kata, semoga tugas akhir ini

dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan mahasiswa Jurusan Teknik Geomatika pada khususnya.

Surabaya, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat.....	3
<b>BAB II DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1 Disabilitas.....	5
2.2 Sistem Informasi Geografis.....	5
2.2.1 Subsystem SIG.....	6
2.2.2 Komponen SIG .....	7
2.2.3. Analisa Spasial.....	9
2.3 Sistem Basis Data.....	10

2.4 Visual Basic 6.0.....	12
2.5 Prinsip Utama Mendesain Antarmuka .....	12
2.6 Penelitian Terdahulu .....	13
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>15</b>
3.1. Lokasi Penelitian .....	15
3.2. Bahan dan Peralatan .....	16
3.2.1. Bahan.....	16
3.2.2. Peralatan.....	16
3.3. Metodologi Pelaksanaan.....	17
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISA .....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil .....	23
4.2 Analisa.....	25
4.2.1 Analisa Hasil.....	25
4.2.2 Analisa Persebaran Sekolah.....	29
4.2.3 Analisa Penentuan SMA Negeri Inklusi Baru	31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>36</b>
5.1 Kesimpulan.....	36
5.2 Saran.....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>37</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>39</b>
<b>BIODATA PENULIS .....</b>	<b>55</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian .....	15
Gambar 3. 2 Diagram Alir Tahap Penelitian.....	19
Gambar 4. 1 Peta Persebaran Sekolah Menengah Inklusi Kota Surabaya.....	23
Gambar 4. 2 Tampilan Awal SIG Persebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya.....	24
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Utama.....	25
Gambar 4. 4 Grafik Jumlah Sekolah Menengah Inklusi Berdasarkan Jenjang Pendidikan .....	26
Gambar 4. 5 Grafik Jumlah SMP Negeri Inklusi berdasarkan pembagian wilayah Kota Surabaya.....	28
Gambar 4. 6 Grafik Jumlah SMA Negeri Inklusi berdasarkan pembagian wilayah Kota Surabaya.....	28
Gambar 4. 7 Wilayah Cakupan Sekolah Menengah Pertama Negeri Inklusi di Kota Surabaya.....	30
Gambar 4. 8 Wilayah Cakupan Sekolah Menengah Atas Negeri Inklusi di Kota Surabaya.....	31
Gambar 4. 9 Buffer SMA Negeri 11 .....	32
Gambar 4. 10 Buffer SMA Negeri 12 .....	33

Gambar 4. 11 Buffer SMA Negeri 13 Surabaya .....	33
--	----



## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4. 1 Lokasi SMPN Inklusi di Kota Surabaya .....	26
Tabel 4. 2 Lokasi SMAN Inklusi di Kota Surabaya .....	27
Tabel 4. 3 Kepadatan Penduduk di Surabaya Barat .....	34

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Tampilan Sistem Informasi Geografis	
Persebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota	
Surabaya .....	39
Lampiran 2 Script untuk menampilkan Tampilan Pembuka	
pada Visual Basic .....	41
Lampiran 3 Script untuk menampilkan SIG Persebaran	
Sekolah Menengah Inklusi pada Visual Basic	42
Lampiran 4 Script untuk Menampilkan Database pada	
Visual Basic.....	50
Lampiran 5 Dokumentasi .....	53

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Setiap anak memiliki hak untuk memperoleh pendidikan, termasuk anak penyandang Disabilitas Fisik, sesuai dengan UU No. 4 Tahun 1997 pasal 2 ayat 1 yang berbunyi “Setiap penyandang disabilitas fisik berhak memperoleh pendidikan pada semua satuan, jalur, jenis, dan jenjang pendidikan”. Sebagian Orang tua yang memiliki Anak Berkebutuhan Khusus tidak mengetahui Lokasi Sekolah untuk anak mereka, sehingga anak-anak penyandang disabilitas fisik kesulitan mencari sekolah yang tepat sesuai dengan kebutuhan setiap anak. Masalah lain yang terjadi yaitu kurang meratanya lokasi sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik.

Kota Surabaya merupakan ibu kota Provinsi Jawa Timur dengan jumlah penduduk 2.947.816 jiwa (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Surabaya, 2015). Menurut data PBB, penyandang disabilitas di Surabaya diperkirakan mencapai 6 persen dari total penduduk, merupakan jumlah yang cukup banyak. Seharusnya Pemerintah Kota Surabaya bisa memfasilitasi sekolah untuk anak penyandang disabilitas fisik.

Dalam rangka membantu pemerintah Kota Surabaya untuk pengelolaan persebaran sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik diperlukan suatu Sistem Informasi Geografis (SIG). Adanya teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang dikenal sebagai suatu sistem berbasis komputer yang mengintegrasikan data spasial dengan data atribut dapat memberikan kemudahan kepada user untuk mencari, menganalisis data, dan menemukan posisi dan informasinya secara cepat dan tepat. Dengan kemampuan tersebut, maka persebaran sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik di Kota Surabaya dari tahun ke

tahun dapat diketahui. SIG juga dapat menyimpan data dalam jangka waktu yang lama. Data yang sudah puluhan tahun tersimpan akan dengan mudah dipanggil atau dibaca kembali jika dibutuhkan untuk berbagai keperluan.

Dengan adanya analisa pesebaran lokasi sekolah diharapkan memudahkan Orang tua dan Pemerintah mengetahui pesebaran lokasi sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik, yang mana nantinya akan memudahkan pemerintah dalam menentukan sekolah inklusi baru dan orang tua bisa memutuskan lokasi sekolah terdekat dari rumah, serta memudahkan penyampaian informasi melalui peta yang interaktif..

### **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi geografis yang dapat menyajikan pemetaan penyebaran lokasi sekolah untuk anak penyandang disabilitas fisik di Kota Surabaya ?
2. Bagaimana menyajikan informasi lokasi sekolah untuk anak penyandang disabilitas fisik di Kota Surabaya ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sekolah Menengah yang akan dijadikan objek penelitian adalah SMP Negeri dan SMA Negeri.
2. Sistem mampu menampilkan peta lokasi, informasi mengenai sekolah, rute dari rumah ke sekolah

### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah sistem informasi geografis mengenai persebaran sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik yang tersebar di Kota Surabaya.
2. Melakukan analisa persebaran sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik yang tersebar di Kota Surabaya.

### **1.5 Manfaat**

1. Membantu Orang tua yang memiliki Anak Disabilitas Fisik dalam mencari sekolah yang sesuai dengan kebutuhan anak dan lokasi
2. Memberikan alternatif kepada orang tua dan masyarakat dalam pencarian informasi mengenai lokasi sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik di Kota Surabaya.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



## **BAB II**

### **DASAR TEORI**

#### **2.1 Disabilitas**

Difabel atau disabilitas adalah istilah yang meliputi gangguan, keterbatasan aktivitas, dan pembatasan partisipasi. Gangguan adalah sebuah masalah pada fungsi tubuh atau strukturnya; suatu pembatasan kegiatan adalah kesulitan yang dihadapi oleh individu dalam melaksanakan tugas atau tindakan, sedangkan pembatasan partisipasi merupakan masalah yang dialami oleh individu dalam keterlibatan dalam situasi kehidupan. Jadi disabilitas adalah sebuah fenomena kompleks, yang mencerminkan interaksi antara ciri dari tubuh seseorang dan ciri dari masyarakat tempat dia tinggal. (WHO, 2015)

Penyandang cacat adalah setiap orang yang mempunyai kelainan fisik dan/atau mental, yang dapat mengganggu atau merupakan rintangan dan hambatan baginya untuk melakukan secara seleyaknya, yang terdiri dari:

- Penyandang cacat fisik;
- Penyandang cacat mental; serta
- Penyandang cacat fisik dan mental (Republik Indonesia, 1997)

Klasifikasi Penyandang Disabilitas Fisik :

- Tunanetra : tidak dapat melihat; buta
- Tunarungu : tidak dapat mendengar dan atau kurang dalam mendengar; tuli
- Tunawicara: tidak dapat berbicara ; bisu
- Tunadaksa : cacat tubuh (Bahasa, 2008)

#### **2.2 Sistem Informasi Geografis**

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah kumpulan yang terorganisir dari perangkat keras computer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yang didesain untuk memperoleh,

menyimpan, memperbaiki, memanipulasi, menganalisis, dan menampilkan segala bentuk informasi yang bereferensi geografis. Dengan demikian, basis analisis dari SIG adalah data spasial berbentuk digital yang diperoleh data satelit atau digitasi. Analisis SIG memerlukan tenaga ahli sebagai interpreter, perangkat keras komputer, dan *software* pendukung. (Budiyanto, 2002)

### **2.2.1 Subsistem SIG**

SIG dapat di uraikan menjadi beberapa subsistem sebagai berikut (Prahasta, 2009)

- a. Data *Input*: subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan, mempersiapkan, dan menyimpan data spasial dan atributnya dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengonversikan atau mentransformasikan format-format data aslinya ke dalam format (*native*) yang dapat di gunakan oleh perangkat SIG yang bersangkutan.
- b. Data *Output*: subsistem ini bertugas untuk menampilkan atau menghasilkan keluaran (termasuk mengeksponnya ke format yang dikehendaki) seluruh atau sebagian basis data (spasial) baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy* seperti halnya tabel, grafik, *report*, peta, dan lain sebagainya.
- c. Data *Management*: subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun tabel-tabel atribut terkait ke dalam sebuah sistem basis

- d. data sedemikian rupa hingga mudah dipanggil kembali atau di *retrieve* (di *load* ke dalam memori), di *update*, dan di edit.
- e. Data *Manipulation* dan *Analysis*: subsistem ini menentukan informasi-informasi yang dapat di hasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi (evaluasi dan penggunaan fungsi-fungsi dan operator matematis dan logika) dan pemodelan data untuk menghasilkan informasi yang di harapkan.

### **2.2.2 Komponen SIG**

Secara umum, Sistem Informasi Geografis bekerja berdasarkan integrasi komponen, yaitu: hardware, software, data, manusia, dan metode. Kelima komponen tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut (Charter, 2009):

#### ***a. Hardware***

Sistem Informasi Geografis memerlukan spesifikasi komponen hardware yang sedikit lebih tinggi dibanding spesifikasi komponen sistem informasi lainnya. Hal tersebut disebabkan karena data yang digunakan dalam SIG, penyimpanannya membutuhkan ruang yang besar dan dalam proses analisisnya membutuhkan memory yang besar serta *processor* yang cepat. Berapa *hardware* yang sering digunakan dalam Sistem Informasi Geografis adalah: *personal computer* (PC), *mouse*, *digitizer*, *printer*, *plotter*, dan *scanner*.

b. *Software*

Sebuah *software* SIG harus menyediakan fungsi dan *tool* yang mampu melakukan penyimpanan data, analisis, dan menampilkan informasi geografis. Dengan demikian elemen yang harus terdapat dalam komponen software SIG adalah:

- *Tools* untuk melakukan *input* dan transformasi data geografis.
- Sistem Manajemen Basis Data.
- *Tools* yang mendukung *query* geografis, analisis, dan visualisasi.
- *Geographical User Interface* (GUI) untuk memudahkan akses pada *tool* geografi.

c. *Data*

Hal yang merupakan komponen penting dalam SIG adalah data. Secara fundamental, SIG bekerja dengan 2 tipe model data geografis, yaitu model data vektor dan model data raster. Dalam model data vektor, informasi posisi titik, garis, dan poligon disimpan dalam bentuk koordinat x,y. Bentuk garis, seperti jalan dan sungai di deskripsikan sebagai kumpulan dari koordinat-koordinat titik. Bentuk poligon, seperti daerah penjualan disimpan sebagai pengulangan koordinat yang tertutup. Data raster terdiri dari sekumpulan grid atau sel seperti peta hasil scanning maupun gambar. Masing-masing grid memiliki nilai tertentu yang bergantung pada bagaimana gambar tersebut digambarkan.

d. *Manusia*

Komponen manusia memegang peranan yang sangat menentukan, karena tanpa manusia maka sistem tersebut tidak dapat diaplikasikan dengan baik. Jadi, manusia menjadi komponen yang

mengendalikan suatu sistem sehingga menghasilkan suatu analisa yang dibutuhkan.

e. Metode

SIG yang baik memiliki keserasian antara rencana desain yang baik dan aturan dunia nyata, dimana metode, model dan implementasi akan berbeda untuk setiap permasalahan.

### **2.2.3. Analisa Spasial**

Kemampuan SIG juga dikenali dari fungsi-fungsi analisis yang dapat dilakukan. Kemampuan analisis spasial menggunakan SIG dapat diklasifikasikan bermacam-macam. Klasifikasi di bawah ini mengacu pada Aronoff (1989):

1. Pengukuran, Query Spasial dan Fungsi Klasifikasi
2. Fungsi Overlay
3. Fungsi Neighbourhood
4. Fungsi Network
5. Fungsi 3D Analyst

Berikut ini merupakan penjelasan dari masing – masing klasifikasi :

1. Pengukuran, Query Spasial dan Fungsi Klasifikasi

Fungsi ini merupakan fungsi yang mengeksplor data tanpa membuat perubahan yang mendasar, dan biasanya dilakukan sebelum analisis data. Fungsi pengukuran mencakup pengukuran jarak suatu obyek, luas area baik itu 2 dimensi atau 3 dimensi.

2. Fungsi Overlay

Fungsi ini menghasilkan data spasial baru dari minimal dua data spasial yang menjadi dua data spasial yang menjadi masukannya. Sebagai contoh, bila untuk menghasilkan wilayah-wilayah yang sesuai untuk budidaya tertentu (misalnya kelapa sawit) diperlukan data ketinggian permukaan bumi, kadar air tanah, dan jenis tanah,

maka fungsi analisis spasial overlay akan dilakukan terhadap ketiga data spasial (dan atribut) tersebut.

### 3. Fungsi Neighborhood

Salah satu yang terdapat dalam dalam klasifikasi adalah Buffering. Fungsi ini menghasilkan data spasial baru yang berbentuk poligon atau area dengan jarak tertentu dari data spasial yang menjadi masukannya. Data spasial titik akan menghasilkan data spasial baru yang berupa lingkaran-lingkaran yang mengelilingi titik-titik pusatnya. Untuk data spasial garis akan menghasilkan data spasial baru yang berupa poligon-poligon yang melingkupi garis-garis.

### 4. Fungsi Network

Fungsi network merujuk data spasial titik-titik (points) atau garis-garis (lines) sebagai suatu jaringan yang tidak terpisahkan. Fungsi ini sering digunakan di dalam bidang-bidang transportasi, hidrologi dan utility (misalnya, aplikasi jaringan kabel listrik, komunikasi, pipa minyak dan gas, air minum, saluran pembuangan).

### 5. Fungsi 3D Analyst

Fungsi 3 Dimensi terdiri dari sub-sub fungsi yang berhubungan dengan presentasi data spasial dalam ruang 3 dimensi. Fungsi analisis spasial ini banyak menggunakan fungsi interpolasi. Sebagai contoh, untuk menampilkan data spasial ketinggian, tata guna tanah, jaringan jalan dan utility dalam bentuk model dimensi, fungsi ini banyak digunakan. (Aronoff, 1989)

## 2.3 Sistem Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang dapat digambarkan sebagai aktivitas dari satu atau lebih organisasi yang berelasi. Sedangkan data adalah fakta mengenai objek,

orang dan lain-lain yang disimpan dan memiliki makna. Informasi adalah data yang telah diolah dan memiliki nilai (Waljiyanto, 2000).

Penggunaan basis data akan memperoleh beberapa keuntungan yaitu sebagai berikut :

- a. Salah satu komponen penting dalam suatu sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi.
- b. Menentukan kualitas informasi (akurat, tepat pada waktunya, dan relevan). Informasi dapat dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.
- c. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*).
- d. Hubungan data dapat ditingkatkan (*data relatability*).
- e. Mengurangi pemborosan tempat simpanan luar.
- f. Meningkatkan faktor keamanan data (*security*).

Kehadiran basis data mengimplikasikan adanya pengertian keterpisahan antara penyimpanan (*storage*) fisik data yang digunakan dengan program-program aplikasi yang mengaksesnya untuk mencegah saling ketergantungan (*dependence*) antara data dengan program-program yang mengaksesnya. Dengan basis data, perubahan, *editing*, dan *updating* data dapat dilakukan tanpa mempengaruhi komponen-komponen lainnya di dalam sistem yang bersangkutan.

Suatu *software*/perangkat lunak yang digunakan untuk memanipulasi data disebut *Database Management System* (DBMS) atau Sistem Manajemen Basis Data. Sistem merupakan sekumpulan elemen-elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem Basis Data adalah Basis Data dan DBMS yang digunakan untuk mendefinisikan suatu basis data tersebut. Untuk membangun suatu basis data dibutuhkan pemodelan data. Pemodelan data adalah struktur konseptual untuk merepresentasikan data, relasi data dan batasan suatu data. Dasar dari pemodelan data

adalah *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD adalah desain konseptual untuk menggambarkan relasi antar data dalam bentuk diagram. Komponen utama yang membangun dari suatu ERD adalah entitas dan relasi. (Waljiyanto, 2000)

## **2.4 Visual Basic 6.0**

Visual basic 6.0 adalah salah satu aplikasi untuk membuat sistem informasi database. Visual basic 6.0 ini adalah terusan dari visual basic 1 sampai 5. Walau agak tertinggal, tapi aplikasi software ini masih digunakan untuk pengimplementaisannya di dalam pembuatan sistem database. Visual basic 6.0 ini pun berkembang menjadi visual studio, visual basic 2008 sampai visual basic. net. Visual basic 6.0 ini sering juga di gunakan dalam perhitungan gaji, penjualan barang dan lain-lain. visual basic ini support dengan operating sistem windows. dan untuk databasenya bisa menggunakan microsoft access, SQL server dan oracle. Dalam menu visual basic terdapat komponen-komponen yang tentu saja di perlukan untuk menentukan coding atau syntax yang akan digunakan. karena salah titik atau koma dalam visual basic akan mengakibatkan program sistem debug atau *error* (Novian,2004).

## **2.5 Prinsip Utama Mendesain Antarmuka**

Berikut ini beberapa hal yang menjadi prinsip utama mendesain antarmuka yang baik dengan memperhatikan karakteristik manusia & komputer :

- **User Compatibility**

Antarmuka merupakan topeng dari sebuah sistem atau sebuah pintu gerbang masuk ke sistem dengan diwujudkan ke dalam sebuah aplikasi software. Oleh karena itu sebuah software seolah-olah mengenal usernya, mengenal karakteristik usernya, dari sifat sampai kebiasaan manusia secara umum.

- **Task Compatibility**

Sebuah aplikasi yang bertopengkan antarmuka harus mampu membantu para user dalam menyelesaikan



tugasnya. Semua pekerjaan serta tugas-tugas user harus diadopsi di dalam aplikasi tersebut melalui antarmuka.

- Consistency  
Sebuah sistem harus sesuai dengan sistem nyata serta sesuai dengan produk yang dihasilkan.
- Familiarity  
Antarmuka sebisa mungkin didesain sesuai dengan antarmuka pada umumnya, dari segi tata letak, model, dsb. Hal ini dapat membantu user cepat berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka yang familiar bagi user.
- Simplicity  
Kesederhanaan perlu diperhatikan pada saat membangun antarmuka. Tidak selamanya antarmuka yang memiliki menu banyak adalah antarmuka yang baik.
- Direct Manipulation  
User berharap aplikasi yang dihadapinya mempunyai media atau tools yang dapat digunakan untuk melakukan perubahan pada antarmuka tersebut. (Prawira, 2012)

## 2.6. **Penelitian Terdahulu**

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Priyo Sidik Sasongko dengan judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan Dasar Dan Menengah Di Kota Serang. Sistem ini dapat menampilkan informasi persebaran sekolah jenjang pendidikan dasar (SD/MI), pendidikan menengah pertama (SMP/MTs), dan pendidikan menengah atas dan menengah kejuruan (SMA/MA/SMK) yang berstatus negeri maupun swasta dalam bentuk peta interaktif, berupa data spasial dan data atribut, dapat menghasilkan informasi indikator pemerataan kesempatan belajar untuk mendukung analisis tingkat pemerataan kesempatan memperoleh pendidikan di wilayah Kota Serang, dapat menghasilkan indikator Angka Partisipasi Kasar (APK) untuk mendukung analisis tingkat

partisipasi penduduk terhadap sektor pendidikan di wilayah Kota Serang. (Sasongko, 2012)

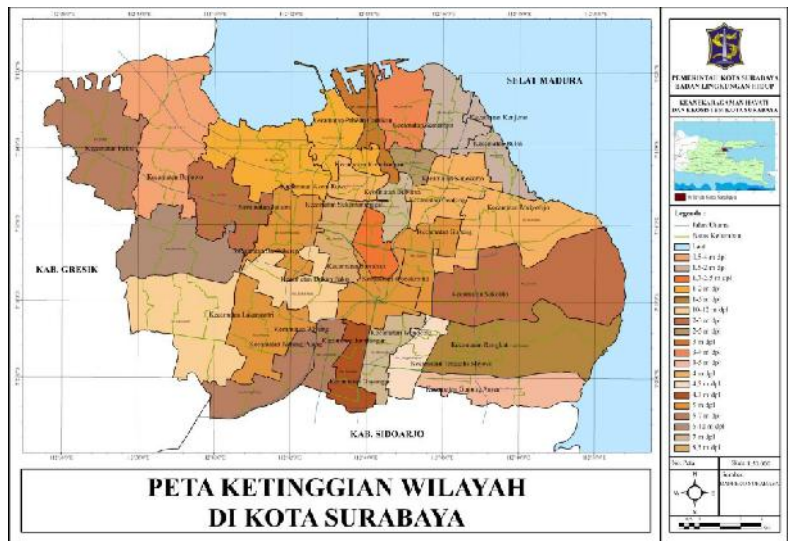
Perbedaan yang dilakukan dalam penelitian ini yakni menampilkan informasi persebaran sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik di Kota Surabaya, mencakup SMP Negeri dan SMA Negeri. Sistem ini dapat menampilkan informasi persebaran sekolah dalam bentuk peta interaktif, berupa data atribut dan data spasial menggunakan software Visual Basic 6.0

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Tugas Akhir ini mengambil studi di Kota Surabaya yang secara geografis terletak pada koordinat 7012' - 7 021' LS dan 112036' - 112 0 54' BT. Adapun batas wilayah Kota Surabaya adalah :

- Sebelah Utara : Selat Madura
- Sebelah Timur : Selat Madura
- Sebelah Selatan : Kabupaten Sidoarjo
- Sebelah Barat : Kabupaten Gresik



Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian

(Sumber : [http://id.wikipedia.org/wiki/Kota\\_Surabaya](http://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Surabaya))

### 3.2. **Bahan dan Peralatan**

Data dan peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.2.1. **Bahan**

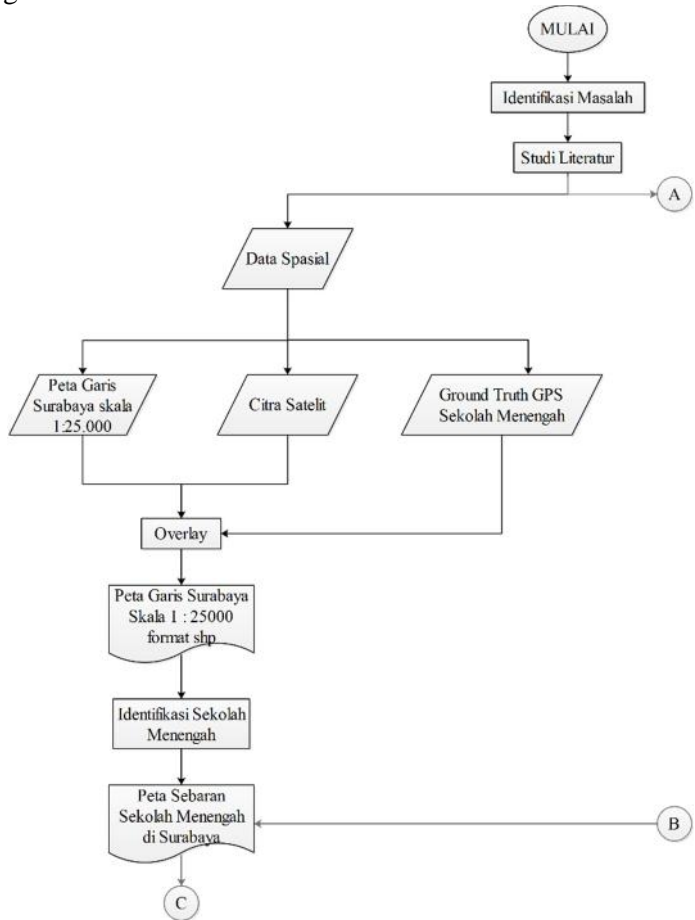
1. Peta Garis Digital Kota Surabaya Skala 1 : 25.000 produk Badan Perencanaan Pembangunan Kota Surabaya
2. Data Lokasi SMP Negeri dan SMA Negeri yang didapat dari lapangan
3. Data SMP Negeri dan SMA Negeri di Kota Surabaya dari Dinas Pendidikan Pemerintah Kota Surabaya
4. Foto/dokumentasi setiap SMP Negeri dan SMA Negeri yang didapat dari lapangan.

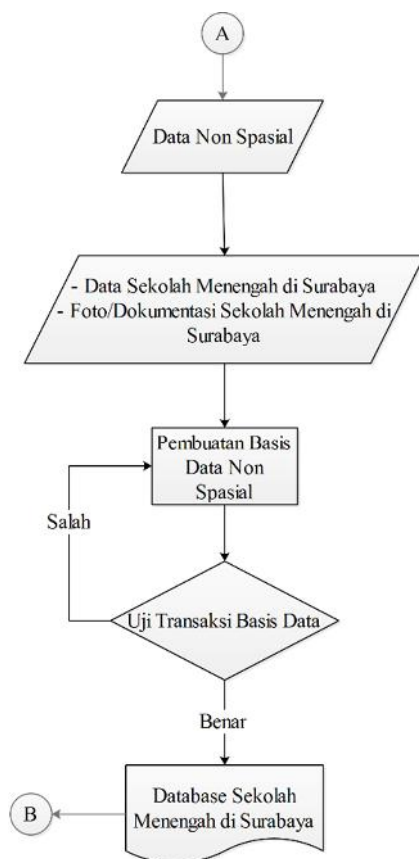
#### 3.2.2. **Peralatan**

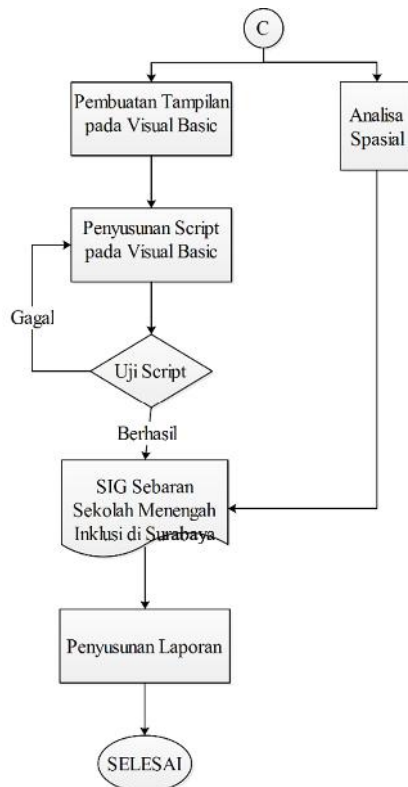
1. Perangkat Keras (*Hardware*)
  - a. Laptop/ Personal Komputer
  - b. *GPS* Navigasi
  - c. *Kamera Pocket*
2. Perangkat Lunak (*Software*)
  - a. *Microsoft Office 2013* digunakan untuk pembuatan flowchart, perhitungan data dan penulisan laporan.
  - b. *Autocad Map3D 2013* digunakan untuk melakukan digitasi pada peta vector
  - c. *ArcGIS Desktop 10.2* digunakan sebagai alat untuk membuat sistem informasi geografis
  - d. *Global Mapper* digunakan untuk konversi data marking menjadi format shapefile
  - e. *Visual Basic* digunakan untuk pembuatan script yang berguna sebagai interface dari sistem informasi geografis

### 3.3. Metodologi Pelaksanaan

Langkah – langkah pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:







Gambar 3. 2 Diagram Alir Tahap Penelitian

Berikut adalah penjelasan dari diagram alir tahapan pengolahan data penelitian:

a. Tahap Identifikasi Masalah

- Permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana menyajikan informasi spasial data sekolah menengah untuk anak penyandang disabilitas fisik dengan menggunakan SIG agar mudah dipahami dan menjadi sistem yang informatif.

b. Tahap Studi Literatur

Mencari informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas. Pada penelitian ini mencari informasi mengenai disabilitas fisik, persebaran sekolah menengah.

c. Tahap Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah

a. Data spasial :

1. Peta Garis Digital Kota Surabaya
2. Citra Satelit Kota Surabaya
3. Data Lokasi Sekolah

b. Data non spasial :

1. Data sekolah menengah di Surabaya
2. Foto lokasi sekolah menengah di Surabaya

d. Tahap Pengolahan Data

1. Identifikasi Sekolah Menengah Inklusi

Pada tahap ini metode yang digunakan adalah digitasi dengan acuan pada data citra satelit. Proses ini dilakukan dengan menggunakan *software* ArcGIS 10.2 dengan mengutamakan objek penelitian yaitu sekolah menengah inklusi. Metode digitasi ini dilakukan dengan teknik *overlay* antara peta garis dengan citra satelit dan *marking* GPS

2. Pembuatan database

Data awal yang berupa data tabular mengenai Sekolah Menengah Inklusi yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dibentuk sistem basis datanya. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan klasifikasi data terhadap informasi Sekolah Menengah Inklusi tersebut.

3. Pengolahan di ArcGis 10.2

Bagian ini merupakan bagian yang penting dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis yang bertujuan untuk mengintegrasikan data spasial dengan data atribut sehingga nantinya akan



didapatkan Sistem Informasi Geografis Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya.

e. Analisis

Analisa yang dilakukan mengenai sebaran lokasi Pesebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya adalah sebagai berikut :

- Analisa persebaran sekolah dilakukan menggunakan tools buffer pada ArcGIS, untuk sekolah SMP Negeri Inklusi dipilih radius 6 Km dan untuk SMA Negeri Inklusi dipilih radius 9 Km sehingga didapat informasi mengenai daerah mana saja yang kekurangan sekolah menengah inklusi.

f. Tahap Penyusunan Laporan

Tahap akhir dari keseluruhan penelitian yaitu membuat laporan yang sesuai dengan aturan penyusunan yang berlaku. Hasil akhir dari penelitian akan dilaporkan sebagai bentuk pertanggung jawaban atas penelitian yang telah dilaksanakan.

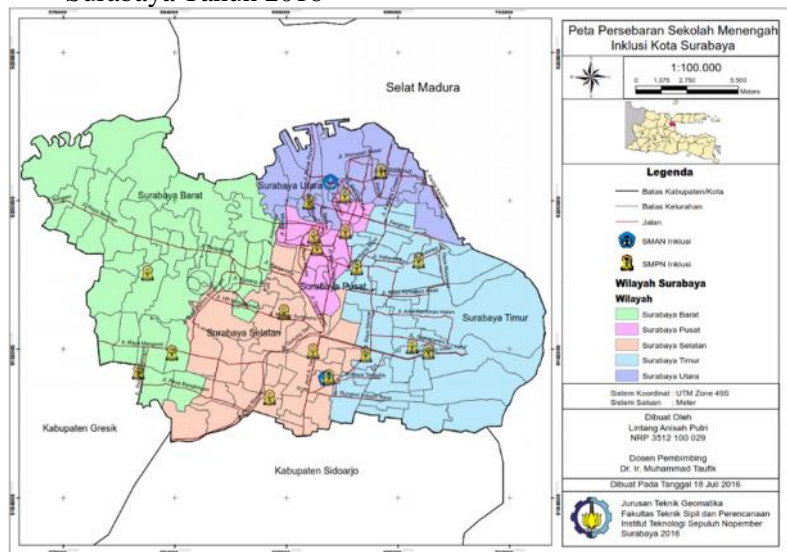
“Halaman ini sengaja dikosongkan”

## BAB IV HASIL DAN ANALISA

### 4.1 Hasil

Hasil dari penelitian tugas akhir ini yaitu Sistem Informasi Geografis Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya yang terdiri dari :

- a. Peta Persebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya Tahun 2016



Gambar 4. 1 Peta Persebaran Sekolah Menengah Inklusi Kota Surabaya

- b. Program Aplikasi Persebaran Sekolah Menengah Inklusi Di Kota Surabaya

Dalam memudahkan masyarakat dalam mengetahui daerah persebaran sekolah menengah inklusi di Kota Surabaya, maka dirancang suatu program yang dapat berguna bagi masyarakat umum. Program aplikasi sistem informasi geografis daerah rawan kecelakaan di Surabaya ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman

pada *Visual Basic 6.0* yang telah diintegrasikan dengan *software ArcGIS 10.2*.



Gambar 4. 2 Tampilan Awal SIG Persebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya

Gambar diatas merupakan tampilan awal program ini, yang kemudian dilanjutkan dengan tampilan menu untuk masuk kedalam program. Tampilan tersebut dibuat semenarik mungkin sehingga dapat menarik pengguna dalam mengaksesnya. Serta tampilan pada program aplikasi ini dibuat sesederhana mungkin untuk memudahkan pengguna awam dalam menggunakan aplikasi ini, tetapi tentunya dengan tidak mengorbankan fungsionalitasnya.



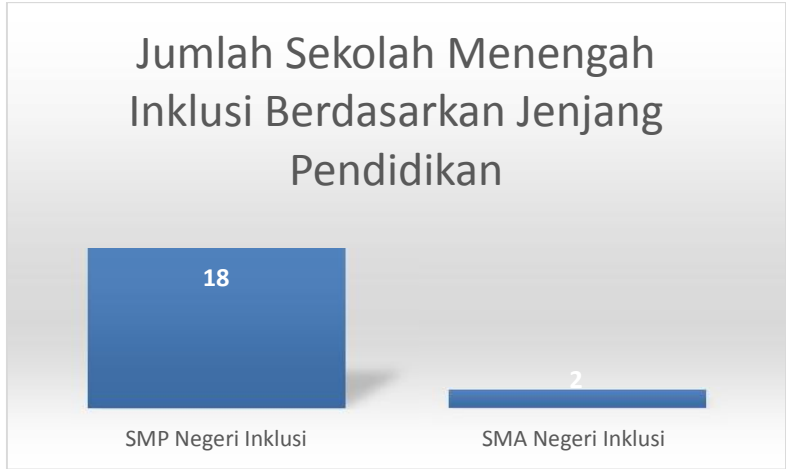
Gambar 4. 3 Tampilan Menu Utama

Pengguna dapat memilih menu yang telah disediakan. Menu tersebut antara lain menu SIG persebaran sekolah menengah inklusi yang berisi data spasial dan non spasial dari penelitian ini, kemudian menu penjelasan sekolah inklusi yang berisi deskripsi sekolah inklusi dan profil penyusun yang berisi data diri penyusun

## 4.2 Analisa

### 4.2.1 Analisa Hasil

Berdasarkan data dari Dinas Pendidikan Kota Surabaya didapatkan hasil berupa Peta Persebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya tahun 2016 yang mencakup seluruh Kota Surabaya. Jumlah total sekolah menengah inklusi di Kota Surabaya sebanyak 20 Sekolah yang terdiri dari 2 SMA Negeri Inklusi dan 18 SMP Negeri Inklusi, dapat dilihat pada Gambar 4.4



Gambar 4. 4 Grafik Jumlah Sekolah Menengah Inklusi Berdasarkan Jenjang Pendidikan

Berikut ini adalah Lokasi Sekolah Menengah Inklusi berdasarkan Jenjang Pendidikan, dapat dilihat pada tabel 4.1 dan tabel 4. 2

Tabel 4. 1 Lokasi SMPN Inklusi di Kota Surabaya

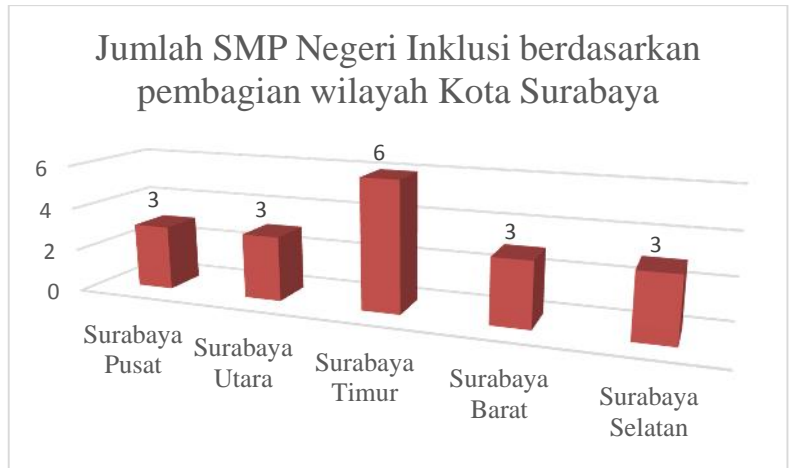
Surabaya Bagian	Sekolah Inklusi
Timur	SMPN 13
	SMPN 29
	SMPN 30
	SMPN 39
	SMPN 45
	SMPN 52
Selatan	SMPN 32
	SMPN 36
	SMPN 46

<b>Surabaya Bagian</b>	<b>Sekolah Inklusi</b>
Pusat	SMPN 4
	SMPN 37
	SMPN 43
Barat	SMPN 20
	SMPN 28
	SMPN 40
Utara	SMPN 5
	SMPN 27
	SMPN 44

Tabel 4. 2 Lokasi SMAN Inklusi di Kota Surabaya

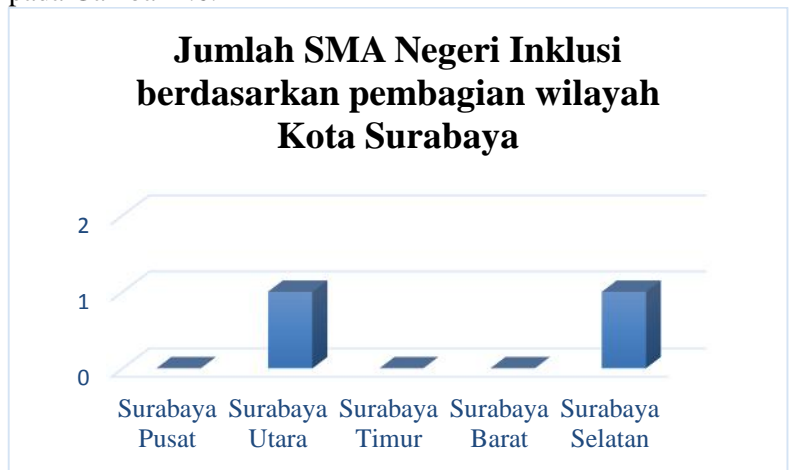
<b>Surabaya Bagian</b>	<b>Sekolah Inklusi</b>
Utara	SMAN 8
Selatan	SMAN 10

Berikut ini adalah perbandingan jumlah SMP Negeri Inklusi di masing – masing wilayah Surabaya, dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Grafik Jumlah SMP Negeri Inklusi berdasarkan pembagian wilayah Kota Surabaya

Berikut ini adalah perbandingan jumlah SMA Negeri Inklusi di masing – masing wilayah Surabaya, dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Grafik Jumlah SMA Negeri Inklusi berdasarkan pembagian wilayah Kota Surabaya



Berdasarkan lokasi SMP Negeri Inklusi, diketahui bahwa terdapat 6 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Timur, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Selatan, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Pusat, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Barat dan 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Utara. SMP Negeri Inklusi terbanyak berada di wilayah Surabaya Timur.

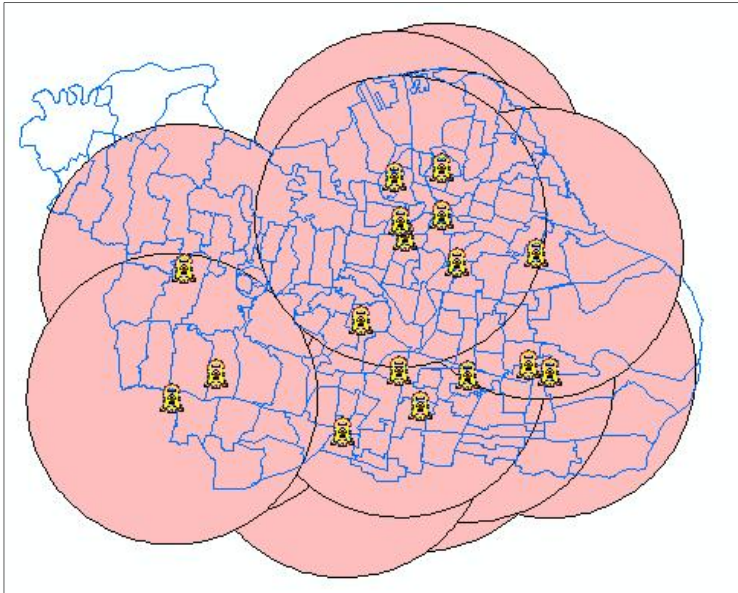
Berdasarkan lokasi SMA Negeri Inklusi, diketahui bahwa terdapat 1 SMA Negeri Inklusi di Surabaya Utara dan 1 SMA Negeri Inklusi di Surabaya Barat. Wilayah Surabaya Pusat, Surabaya Timur dan Surabaya Barat tidak terdapat SMA Negeri Inklusi.

#### **4.2.2 Analisa Persebaran Sekolah**

Analisa persebaran titik bertujuan untuk mengetahui cakupan wilayah sekolah yang berada di Kota Surabaya, persebaran sekolah ini diharapkan merata ke seluruh wilayah kota, sehingga diharapkan tidak ada daerah yang kekurangan sekolah dalam arti jaraknya terlalu jauh untuk penduduk menjangkau sekolah sekolah terdekat didaerahnya masing-masing.

##### **a) Jenjang SMP**

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 23 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Pendidikan Dasar di Kabupaten/Kota pasal 2 ayat 2 yaitu tersedia satuan pendidikan dalam jarak yang terjangkau dengan berjalan kaki yaitu maksimal 6 km jalan darat/air untuk SMP/MTs dari kelompok permukiman permanen, dengan pengolahan menggunakan aplikasi pengolah SIG diperoleh sebuah cakupan wilayah yang ditunjukkan oleh gambar sebagai berikut

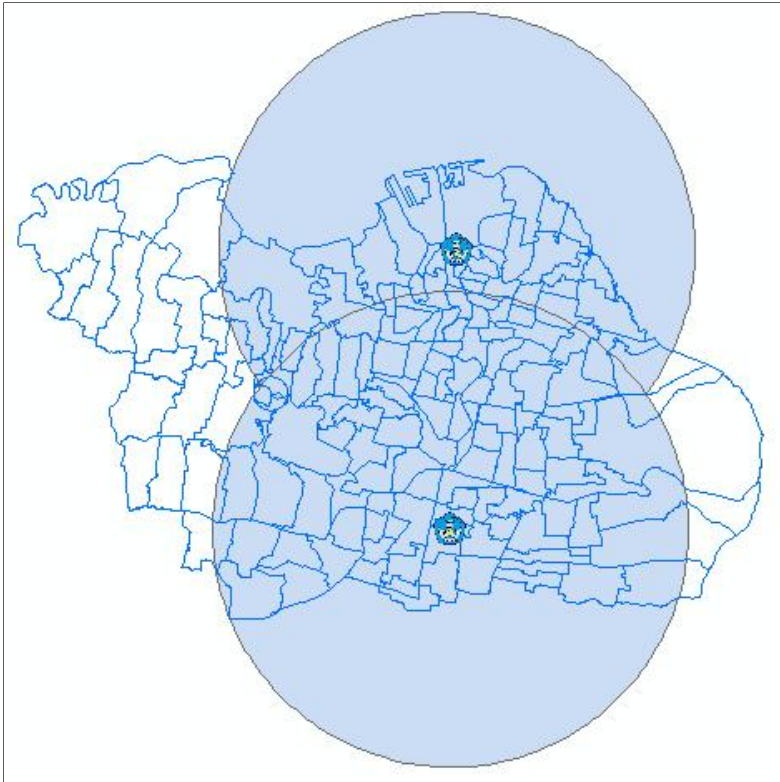


Gambar 4. 7 Wilayah Cakupan Sekolah Menengah Pertama Negeri Inklusi di Kota Surabaya

Berdasarkan Gambar 4.7, Buffer SMP Negeri Inklusi di Kota Surabaya mampu mencakup seluruh wilayah Kota Surabaya.

b) Jenjang SMA

Untuk Sekolah menengah atas inklusi (SMA), satu kecamatan dilayani minimum 1 sekolah dan memiliki jarak terjauh bagi peserta didik yang berjalan kaki maksimum 9 km, diperoleh sebuah cakupan wilayah yang ditunjukkan oleh gambar sebagai berikut



Gambar 4. 8 Wilayah Cakupan Sekolah Menengah Atas Negeri Inklusi di Kota Surabaya

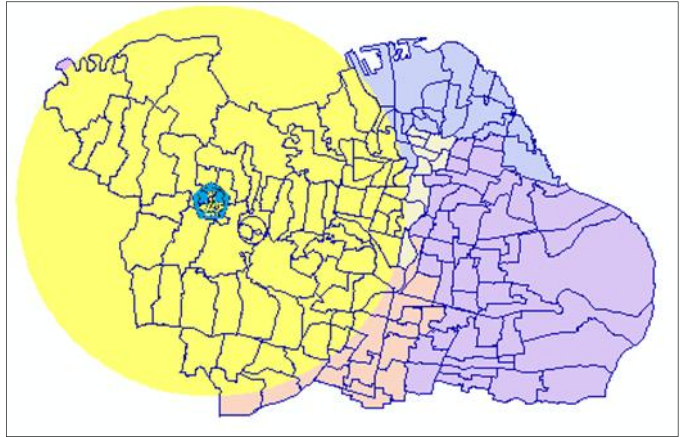
Berdasarkan Gambar 4.8 Buffer SMA Negeri Inklusi di Kota Surabaya hanya mampu mencakup wilayah Surabaya Utara, Surabaya Timur, Surabaya Pusat dan Surabaya Selatan. Wilayah Surabaya Barat tidak tercakup dalam Buffer SMA Negeri Inklusi

#### **4.2.3 Analisa Penentuan SMA Negeri Inklusi Baru**

Berdasarkan Gambar 4.5. diketahui bahwa wilayah Surabaya Barat belum terdapat SMA Negeri Inklusi, maka perlu menunjuk salah satu SMA Negeri di wilayah

Surabaya Barat untuk menjadi SMA Negeri Inklusi. Tersapat 3 SMA Negeri di Surabaya Barat yaitu SMA Negeri 11, SMA Negeri 12, dan SMA Negeri 13.

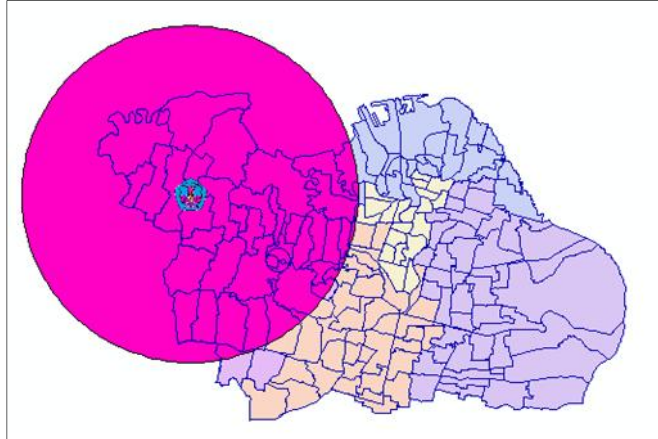
1. Buffer SMA Negeri 11 Surabaya



Gambar 4. 9 Buffer SMA Negeri 11

Berdasarkan Gambar 4.9. dapat dilihat bahwa warna kuning menunjukkan buffer SMA Negeri 11 yang mampu mencakup wilayah Surabaya Barat, Surabaya Selatan, Surabaya Utara dan Surabaya Pusat.

## 2. Buffer SMA Negeri 12 Surabaya



Gambar 4. 10 Buffer SMA Negeri 12

Berdasarkan Gambar 4.10. dapat dilihat bahwa warna magenta menunjukkan buffer SMA Negeri 12 yang mampu mencakup wilayah Surabaya Barat

## 3. Buffer SMA Negeri 13 Surabaya



Gambar 4. 11 Buffer SMA Negeri 13 Surabaya

Berdasarkan Gambar 4.10. dapat dilihat bahwa warna magenta menunjukkan buffer SMA Negeri 12 yang mampu mencakup wilayah Surabaya Barat, Surabaya Selatan dan Surabaya Pusat

Selain dilihat dari hasil buffer, perlu memperhatikan kepadatan penduduk di Surabaya Barat, ditunjukkan pada tabel 4. 3

Tabel 4. 3 Kepadatan Penduduk di Surabaya Barat

<b>SURABAYA DALAM ANGKA 2015</b>		
<b>JUMLAH PENDUDUK KOTA SURABAYA TAHUN 2010</b>		
<b>Surabaya Bagian</b>	<b>Kecamatan</b>	<b>Jumlah</b>
<b>SURABAYA BARAT</b>	Tandes	93,459
	Sukomanunggal	107,514
	Asemrowo	36,937
	Benowo	67,074
	Pakal	
	Lakarsantri	78,334
	Sambikerep	

(Sumber : Badan Pusat Statistik)

SMA Negeri 11 terletak di kecamatan tandes, SMA Negeri 12 terletak di kecamatan benowo, dan SMA Negeri 13 terletak pada kecamatan lakarsantri, maka berdasarkan data kepadatan penduduk di Surabaya Barat SMA Negeri 11 berpotensi menjadi SMA Negeri Inklusi karena terletak di kecamatan tandes dengan jumlah penduduk terbanyak kedua di Surabaya Barat.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Terdapat 20 Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya yaitu 2 SMA Negeri Inklusi dan 18 SMP Negeri Inklusi. Persebaran SMA Negeri Inklusi yaitu 1 SMA Negeri Inklusi di Surabaya Utara dan 1 SMA Negeri Inklusi di Surabaya Selatan. Persebaran SMP Negeri Inklusi yaitu 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Pusat, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Utara, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Barat, 3 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Selatan dan 6 SMP Negeri Inklusi di Surabaya Timur
2. Persebaran sekolah menengah inklusi di kota Surabaya untuk jenjang SMP sudah merata, tetapi untuk jenjang SMA tidak terdapat SMA Negeri Inklusi di Surabaya Barat.

#### **5.2 Saran**

1. Dinas Pendidikan Kota Surabaya perlu menunjuk salah satu SMA Negeri di daerah Surabaya Barat untuk menjadi SMA Negeri Inklusi yaitu SMA Negeri 11 Surabaya, SMA Negeri 12 Surabaya atau SMA Negeri 13 Surabaya.
2. SMA Negeri 11 Surabaya berpotensi menjadi SMA Negeri Inklusi baru karena terletak di Kecamatan Tandes dengan jumlah penduduk terbanyak kedua di Surabaya Barat dan berdasarkan analisa buffer mampu mencakup wilayah Surabaya Barat, Surabaya Utara, Surabaya Pusat dan Surabaya Selatan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Aronoff, S. 1989. *Geographic Information System : A Management Perspective*. Ottawa : WDL Publication.
- Budiyanto, E. 2002. *Sistem Informasi Geografis Menggunakan ArcView GIS*. Yogyakarta : Andi.
- Charter. 2009. *Desain dan Aplikasi GIS, Geographic Information System*. Jakarta : PT Gramedia.
- ESRI. 2004. *What is ArcGIS*. Redlands : s.n.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 23 Tahun 2013  
Tentang Standar Pelayanan Minimal Pendidikan Dasar di  
Kabupaten/Kota
- Prahasta, Eddy. 2007. *Sistem Informasi Geografi*. Bandung :  
Bandung Informatika.
- . 2009. *Sistem Informasi Geografis : Konsep-konsep Dasar  
(Perspektif Geodesi & Geomatika)*. Bandung : Informatika.
- Prawira, Yuda. 2012. <url:  
[https://jefriyuda.wordpress.com/2012/12/08/prinsip-prinsip-  
desain-antarmuka/](https://jefriyuda.wordpress.com/2012/12/08/prinsip-prinsip-desain-antarmuka/)> Dikunjungi 30 Desember 2015.
- Rajabidfard, A dan Wiliamson, I. P. 2000. *Spatial Data  
Infrastructures: Concept, SDI Hierarchy and Future  
Directions*. Melbourne : Spatial Data Research Group,  
Department of Geomatics, The University of Melbourne.

*Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Tingkat Pendidikan  
Dasar Dan Menengah Di Kota Serang.*

Sasongko, Priyo Sidik. 2012. 2012, Jurnal Masyarakat  
Informatika, Volume 2, Nomor 3, ISSN 2086 – 4930.

Undang - Undang No 4 Tahun 1997 tentang Penyandang  
Cacat

Waljiyanto. 2000. *Sistem Basis Data : Analisis dan Pemodelan  
Data*. Yogyakarta : J & J Learning.

WHO. 2015. <url: <http://www.who.int/topics/disabilities/en/>>  
Dikunjungi 26 Desember 2015/.

## LAMPIRAN

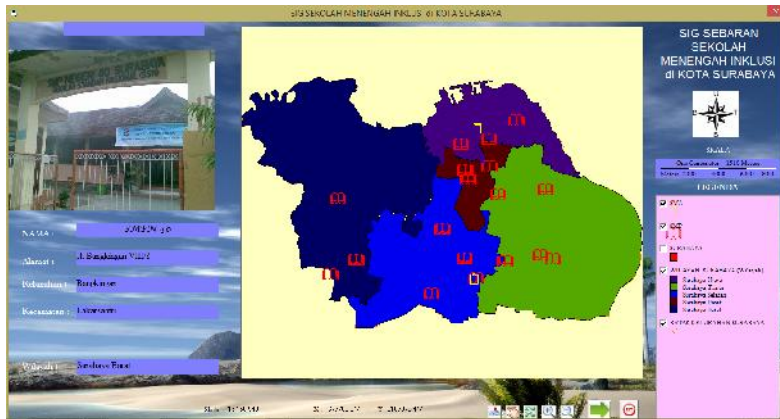
### Lampiran 1 Tampilan Sistem Informasi Geografis Persebaran Sekolah Menengah Inklusi di Kota Surabaya



Tampilan Pembuka



Tampilan Menu Utama



Tampilan SIG Persebaran Sekolah Menengah Inklusi

Sekolah Menengah Inklusi

Kategori:  Cari

No	Nama	Alamat	Kecamatan	Kabupaten	No. Telp	Sekolah
1	SMPN 1	Jl. Raya Pahlawan No. 1	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
2	SMPN 2	Jl. Raya Pahlawan No. 2	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
3	SMPN 3	Jl. Raya Pahlawan No. 3	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
4	SMPN 4	Jl. Raya Pahlawan No. 4	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
5	SMPN 5	Jl. Raya Pahlawan No. 5	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
6	SMPN 6	Jl. Raya Pahlawan No. 6	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
7	SMPN 7	Jl. Raya Pahlawan No. 7	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
8	SMPN 8	Jl. Raya Pahlawan No. 8	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
9	SMPN 9	Jl. Raya Pahlawan No. 9	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
10	SMPN 10	Jl. Raya Pahlawan No. 10	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
11	SMPN 11	Jl. Raya Pahlawan No. 11	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
12	SMPN 12	Jl. Raya Pahlawan No. 12	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
13	SMPN 13	Jl. Raya Pahlawan No. 13	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
14	SMPN 14	Jl. Raya Pahlawan No. 14	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
15	SMPN 15	Jl. Raya Pahlawan No. 15	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
16	SMPN 16	Jl. Raya Pahlawan No. 16	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
17	SMPN 17	Jl. Raya Pahlawan No. 17	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
18	SMPN 18	Jl. Raya Pahlawan No. 18	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah
19	SMPN 19	Jl. Raya Pahlawan No. 19	Semburan	Semburan	031-8511111	Sekolah Menengah

Tampilan Database

## **Lampiran 2 Script untuk menampilkan Tampilan Pembuka pada Visual Basic**

```
Private Sub Timer1_Timer()  
    LblStatus.Caption = "Checking file.."  
    Timer1.Enabled = False  
    Timer2.Enabled = True  
End Sub
```

```
Private Sub Timer2_Timer()  
    LblStatus.Caption = "Loading database..."  
    Timer2.Enabled = False  
    Timer3.Enabled = True  
End Sub
```

```
Private Sub Timer3_Timer()  
    Me.MousePointer = 11  
    On Error GoTo Koneksidatabase  
    'Call Buka  
    LblStatus.Caption = "Database connected..."  
    Timer3.Enabled = False  
    Timer4.Enabled = True  
Exit Sub
```

Koneksidatabase:

```
    LblStatus.Caption = "Koneksi Gagal; Periksa Setting  
Database..."  
    MsgBox "Koneksi Ke Database Gagal..." & vbCrLf & "" _  
        & "Coba Periksa Settingan Database...", vbCritical,  
    "Connection Database Error..."  
    Set Splash = Nothing  
End  
End Sub
```

```
Private Sub Timer4_Timer()  
    Timer4.Interval = 10  
    Timer4.Enabled = True
```

```

    LblStatus.Caption = "Exit..."
    Unload Me
    MenuUtama.Show
End Sub

```

```

Private Sub AnimateText()
On Error Resume Next
If LblAnim.Caption = "<" Then
    LblAnim.Caption = "^"
ElseIf LblAnim.Caption = "^" Then
    LblAnim.Caption = ">"
ElseIf LblAnim.Caption = ">" Then
    LblAnim.Caption = "v"
ElseIf LblAnim.Caption = "v" Then
    LblAnim.Caption = "<"
End If
End Sub

```

```

Private Sub Timer5_Timer()
    Call AnimateText
End Sub

```

### **Lampiran 3 Script untuk menampilkan SIG Persebaran Sekolah Menengah Inklusi pada Visual Basic**

```

Private Sub Command9_Click()
    AWAL.Show
    Me.Hide
End Sub
 input layer pada peta (data SHP)
Private Sub Form_Load()

Dim img As New mapobjects2.ImageLayer
Dim data As New mapobjects2.DataConnection
Dim layer As New mapobjects2.MapLayer

```

Dim f As New StdFont

data.Database = App.Path & "\VB"

If data.Connect Then

```
Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("Batas Kelurahan
Surabaya")
layer.Symbol.Color = RGB(255, 125, 0)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("Batas Kelurahan Surabaya").Visible = False
```

```
Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("wilayah_surabaya")
layer.Name = "wilayah_surabaya"
Set layer.Renderer = New ValueMapRenderer
layer.Renderer.Field = "Wilayah"
```

```
layer.Renderer.ValueCount = 5
layer.Renderer.Value(0) = "Surabaya Utara"
layer.Renderer.Value(1) = "Surabaya Timur"
layer.Renderer.Value(2) = "Surabaya Selatan"
layer.Renderer.Value(3) = "Surabaya Pusat"
layer.Renderer.Value(4) = "Surabaya Barat"
```

```
layer.Renderer.Symbol(0).Color = RGB(64, 0, 128)
layer.Renderer.Symbol(1).Color = RGB(84, 168, 0)
layer.Renderer.Symbol(2).Color = RGB(0, 0, 240)
layer.Renderer.Symbol(3).Color = RGB(85, 0, 0)
layer.Renderer.Symbol(4).Color = RGB(0, 0, 100)
```

```
Map1.Layers.Add layer
```

```
Set layer = New MapLayer
```

```

layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMAN13_Buffer")
layer.Symbol.Color = RGB(0, 0, 200)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMAN13_Buffer").Visible = False

```

```

Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMAN12_Buffer")
layer.Symbol.Color = RGB(0, 0, 100)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMAN12_Buffer").Visible = False

```

```

Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMAN11_Buffer")
layer.Symbol.Color = RGB(255, 0, 0)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMAN11_Buffer").Visible = False

```

```

Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMA_Buffer")
layer.Symbol.Color = RGB(55, 0, 0)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMA_Buffer").Visible = False

```

```

Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMP_Buffer")
layer.Symbol.Color = RGB(255, 165, 0)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMP_Buffer").Visible = False

```

```

Set layer = New MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("Surabaya")
layer.Symbol.Color = RGB(255, 0, 0)
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("Surabaya").Visible = False

```



```
Set layer = New mapobjects2.MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMP")
layer.Symbol.Style = moTrueTypeMarker
layer.Symbol.Color = moRed
layer.Symbol.Size = 20
layer.Symbol.Font = "wingdings"
layer.Symbol.CharacterIndex = 38
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMP").Visible = False
```

```
Set layer = New mapobjects2.MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("SMA")
layer.Symbol.Style = moTrueTypeMarker
layer.Symbol.Color = moYellow
layer.Symbol.Size = 20
layer.Symbol.Font = "wingdings 2"
layer.Symbol.CharacterIndex = 50
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("SMA").Visible = False
```

```
Set layer = New mapobjects2.MapLayer
layer.GeoDataset = data.FindGeoDataset("peta jalan sby")
layer.Symbol.Style = moTrueTypeMarker
layer.Symbol.Color = moYellow
layer.Symbol.Size = 2
layer.Symbol.Font = "wingdings 2"
```

```
Map1.Layers.Add layer
Map1.Layers("peta jalan sby").Visible = False
```

```
Else
MsgBox "data tidak ditemukan"
End If
```

```
legend1.setMapSource Map1
```

```

        legend1.LoadLegend

Map1.Extent = Map1.FullExtent

Map1.TrackingLayer.SymbolCount = 2

End Sub
Public Sub RefreshScale(AEscalebar As ScaleBar, MOMap As
Map)
' Untuk menampilkan skala batang'
    Dim Mapext As sbExtent
    Dim Pageext As sbExtent
    Set Mapext = AEscalebar.MapExtent
    Set Pageext = AEscalebar.PageExtent

    Mapext.MinX = MOMap.Extent.Left
    Mapext.MinY = MOMap.Extent.Bottom
    Mapext.MaxX = MOMap.Extent.Right
    Mapext.MaxY = MOMap.Extent.Top

    Pageext.MinX = MOMap.Left / Screen.TwipsPerPixelX
    Pageext.MinY = MOMap.Top / Screen.TwipsPerPixelY
    Pageext.MaxX = (MOMap.Left + MOMap.Width) /
Screen.TwipsPerPixelX
    Pageext.MaxY = (MOMap.Top + MOMap.Height) /
Screen.TwipsPerPixelY

    AEscalebar.Refresh
    Label2.Caption = "1 : " & Format$(AEscalebar.RFScale,
"###,###,###,###,###")
End Sub

'menampilkan foto
Private Sub Label10_Change()
If Label10.Caption = kode <> "" Then

```

```

Image3.Picture = LoadPicture(App.Path & "\\Dokumentasi\" &
Label10.Caption & ".JPG")
Else
Image3.Picture      =      LoadPicture(App.Path      &
"\\Dokumentasi\\cross.JPG")
End If
End Sub

```

```

Private Sub legend1_AfterSetLayerVisible(index As Integer,
isVisible As Boolean)
Map1.Refresh
End Sub

```

```

Private Sub Map1_MouseDown(Button As Integer, Shift As
Integer, X As Single, Y As Single)
Dim rect As mapobjects2.Rectangle
Dim rect2 As mapobjects2.Rectangle

```

```

' Untuk menampilkan fungsi zoom in'
If Map1.MousePointer = moZoomIn Then
Set rect = Map1.TrackRectangle
Map1.Extent = rect

```

```

' Untuk menampilkan fungsi zoom out'
ElseIf Map1.MousePointer = moZoomOut Then
Set rect2 = Map1.Extent
rect2.ScaleRectangle 1.5
Map1.Extent = rect2

```

```

' Untuk menampilkan fungsi pan'
ElseIf Map1.MousePointer = moPan Then
Map1.Pan

```

```

' Untuk menampilkan fungsi identify'

```

```
ElseIf Map1.MousePointer = moIdentify Then
' Nama layer yang akan ditampilkan'
Set data = Map1.Layers("SMP")
```

```
Set P = Map1.ToMapPoint(X, Y)
'toleransi ketika point diklik'
Set recs = data.SearchByDistance(P, 150, "")
'untuk memilih objek dengan kotak
'Set p = Map1.TrackRectangle
'Set recs = data.SearchShape(p, moAareaintersect, " ")
If (recs.Count > 0) Then
recs.MoveFirst

n = 0
For i = 0 To irecsi - 1
n = n + 1
recs.MoveNext
Next i
Set p2 = recs.Fields("Shape").Value
Map1.FlashShape p2, 3 '3 menunjukkan kelap-kelipnya
'Form1 menunjukkan nama Form yg digunakan untuk
menampilkan atribut dari layer Desa'
Me.Text1.Text = recs.Fields("NAME").ValueAsString
Me.Text2.Text = recs.Fields("ALAMAT").ValueAsString

Me.Text4.Text =
recs.Fields("KELURAHAN").ValueAsString
Me.Text5.Text =
recs.Fields("KECAMATAN").ValueAsString

Me.Text7.Text =
recs.Fields("WilayahSBY").ValueAsString
'Tambahan Codinganya buat nampilin gambar dan juga
codingannya
Me.Label10.Caption = recs.Fields("kode").ValueAsString
```

```

' Untuk menampilkan fungsi identify'
ElseIf Map1.MousePointer = moIdentify Then
' Nama layer yang akan ditampilkan'
Set data = Map1.Layers("SMA")

Set P = Map1.ToMapPoint(X, Y)
'toleransi ketika point diklik'
Set recs = data.SearchByDistance(P, 150, "")
'untuk memilih objek dengan kotak
'Set p = Map1.TrackRectangle
'Set recs = data.SearchShape(p, moAareaintersect, " ")
If (recs.Count > 0) Then
recs.MoveFirst

n = 0
For i = 0 To irecsi - 1
n = n + 1
recs.MoveNext
Next i
Set p2 = recs.Fields("Shape").Value
Map1.FlashShape p2, 3 '3 menunjukkan kelap-kelipnya
'Form1 menunjukkan nama Form yg digunakan untuk
menampilkan atribut dari layer Desa'
Me.Text1.Text = recs.Fields("NAME").ValueAsString
Me.Text2.Text = recs.Fields("ALAMAT").ValueAsString

Me.Text4.Text =
recs.Fields("KELURAHAN").ValueAsString
Me.Text5.Text =
recs.Fields("KECAMATAN").ValueAsString

Me.Text7.Text =
recs.Fields("WilayahSBY").ValueAsString

```

'Tambahan Codinganya buat nampilin gambar dan juga codingannya

```
Me.Label10.Caption = recs.Fields("kode").ValueAsString
```

```
ElseIf Map1.MousePointer = moIdentify Then
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Map1_MouseMove(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
```

```
' Untuk menampilkan skala'
```

```
Set P = Map1.ToMapPoint(X, Y)
```

```
Label3.Caption = Round(P.X, 3)
```

```
Label4.Caption = Round(P.Y, 3)
```

```
Call RefreshScale(ScaleBar1, Map1)
```

```
End Sub
```

```
Private Sub next_Click()
```

```
MenuUtama.Show
```

```
Me.Hide
```

```
End Sub
```

#### **Lampiran 4 Script untuk Menampilkan Database pada Visual Basic**

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Dim criteria As String
```

```
criteria = ""
```

```
Select Case Combo1.Text
```

```
Case "Nama": criteria = "Nama"
```

```
Case "Alamat": criteria = "Alamat"
```

```
Case "Kelurahan": criteria = "Kelurahan"
```

```
Case "Kecamatan": criteria = "Kecamatan"
```

```
Case "Wilayah": criteria = "Wilayah"
```

```
End Select
```

```

Set BTKD = New ADODB.Recordset
BTKD.LockType = adLockOptimistic
BTKD.CursorType = adOpenDynamic
BTKD.Open "SELECT * FROM SMPNInklusi where " & criteria
& " like '%" & Text1.Text & "%' order by ID", conn, , , adCmdText
Set DataGrid1.DataSource = BTKD

```

```

End Sub

```

```

Private Sub Command2_Click()
panggil
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
Call koneksi
Combo1.AddItem "Nama"
Combo1.AddItem "Alamat"
Combo1.AddItem "Kelurahan"
Combo1.AddItem "Kecamatan"
Combo1.AddItem "Wilayah"
Call panggil
End Sub
Sub panggil()

```

```

Set BTKD = New ADODB.Recordset
BTKD.LockType = adLockOptimistic
BTKD.CursorType = adOpenDynamic
BTKD.Open "SELECT * FROM SMPNInklusi order by ID", conn,
, , adCmdText
Set DataGrid1.DataSource = BTKD
End Sub

```

```

Private Sub Image1_Click()
MenuUtama.Show

```

Me.Hide

End Sub

Private Sub next\_Click()

MenuUtama.Show

Me.Hide

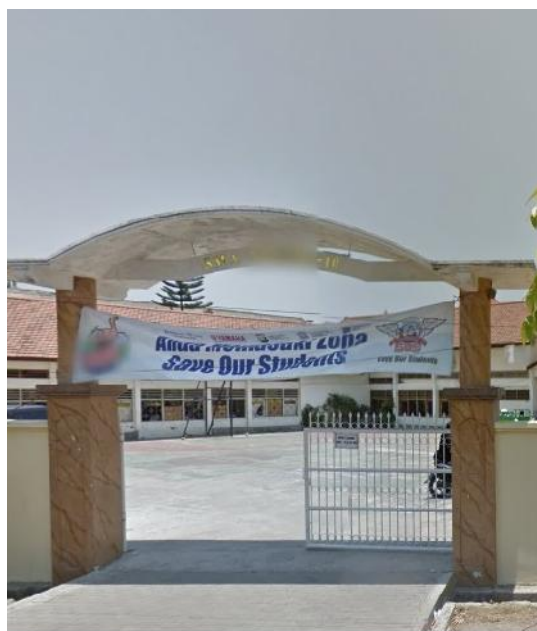
End Sub



## Lampiran 5 Dokumentasi



SMA Negeri 8 Surabaya



SMA Negeri 10 Surabaya



SMP Negeri 5 Surabaya



SMP Negeri 52 Surabaya

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya, 28 Mei 1995, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK Al-Amin, SDN Kaliasin 1, SMP Negeri 1 dan SMA Negeri 4, Kota Surabaya. Setelah lulus dari SMA memilih melanjutkan kuliah S-1 dengan mengikuti program SNMPTN Tes Tulis dan diterima di Teknik Geomatika – FTSP, ITS pada tahun 2012 terdaftar dengan NRP 3512100029. Selama

kuliah di Teknik Geomatika penulis aktif mengikuti berbagai kegiatan kampus dan kepanitiaan. Penulis pernah aktif di Himpunan Mahasiswa Geomatika (HIMAGE) ITS periode 2013/2014 di Departemen Sosial dan Swayanaka Indonesia Regional Surabaya periode 2015/2016 di Divisi Humas dan Media. Penulis pernah melakukan kerja praktek di PT Pertamina Geothermal Energy Jakarta untuk membuat Pemodelan Geodatabase dan Pembuatan WebGIS Steamfield – Powerplant PT Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang Unit IV. Di awal tahun 2016, penulis menjadi salah satu tim peneliti dosen Teknik Geomatika yaitu Bapak Dr. Ir. Muhammad Taufik. Di akhir masa studi sarjananya penulis melakukan sebuah penelitian dengan judul **“ANALISA PERSEBARAN SEKOLAH MENENGAH UNTUK ANAK PENYANDANG DISABILITAS FISIK MENGGUNAKAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (STUDI KASUS : KOTA SURABAYA)”**